

CARA MUDAH MENGUKUR ARAH KIBLAT

Oleh: Farida Arianti*

Abstrac: *To measure the accurate direction for prayer (kiblat) is not a simple matter for every Moslem, especially for the ordinary ones. Therefore, this article is intended to explain and give simple understanding on how to use and practice as well the nature of Qiblat measurement wherever the moslems are. Actually, there are some ways to measure the accurate direction of qiblat. However, many of them are quite complicated to practice. Finally, using compass is believed to be easier and others seem to be forgotten.*

Kata kunci: cara mudah, mengukur, kiblat

PENDAHULUAN

Sebelum melaksanakan salat terlebih dahulu seorang muslim harus mengetahui arah ke mana kiblat salat yakni ke arah Ka'bah. Tempat-tempat salat seperti Mesjid, Mushalla, Surau sewaktu akan dibangun terlebih dahulu mencari arah kiblat yang dijadikan sebagai acuan pondasi bangunan tempat salat. Di beberapa tempat salat, banyak ditemui berbagai cara dalam mengambil ukuran arah kiblat, kadang hasilnya jauh dari teori arah kiblat yang menggunakan ilmu astronomi seperti ilmu ukur segitiga bola dengan sebutan *Spherical Trigonometri*. Dalam regenerasi, jarak tiga keturunan saduran arah kiblat tidak jelas tentang bagaimana cara mengambil ukuran arah kiblat di tempat salat dia berada. Bahkan ketu-

runan berikutnya dan keturunan akan lahir masih mempertahankan, mengikuti arah kiblat di tempat salatnya berada, dikarenakan ketidaktahuan, ketidakpedulian, atau ketidakpekaan terhadap arah kiblat apakah benar dengan ilmunya atau jauh dari yang sebenarnya. Ada orang yang menganggap itu sudah diukur oleh warisan nenek moyang mereka dahulu.

Tulisan sebelumnya, belum ada tentang pengukuran arah kiblat dengan mudah yang bisa dipahami oleh semua orang serta bisa melakukan untuk mencobanya. Tulisan ini hadir menjelaskan berbagai rumus tentang arah kiblat serta cara mengukurnya di lapangan, sehingga tulisan ini bisa berguna dan bermanfaat bagi semua orang.

* Penulis adalah Asisten Ahli dalam Mata Kuliah Fikih Muamalah STAIN Batusangkar

BEBERAPA TEORI DAN CARA PENGUKURAN KIBLAT

Teori Azimuth Kiblat (β)

Azimuth adalah *jihah* (Muhyiddin Khazin, 2005: 11). Ada juga menyebutkan azimuth kiblat atau arah kiblat (β) ialah sudut apit yang dibentuk oleh garis hubung antara negeri itu ke Mekkah dengan garis Utara-Selatan geografis (*meridian* bumi) yang melalui negeri itu. Satuan arah kiblat ialah derajat busur. (Nurmal Nur, 1997 : 23).

Simbol-simbol yang diperlukan: \emptyset bacanya *fi* untuk lintang negeri, \dot{Y} bacanya *landa* untuk bujur negeri. Lintang Utara (LU) bertanda positif (+) dan lintang Selatan (LS) bertanda minus (-), bujur Timur (BT) bertanda positif (+) dan bujur Barat (BB) bertanda minus (-). Masing-masing negeri mempunyai azimuth kiblat yang berbeda, dikarenakan oleh koordinat masing-masing negeri berbeda, berdasarkan dimana letak posisi garis lintang dan garis bujur suatu negeri di bola bumi.

Rumus

$$\text{tg } \beta = \frac{2 \times \text{tg } \frac{1}{2} (\dot{Y}_2 - \dot{Y}_1) \times \cos \emptyset_1}{\text{tg}^2 \frac{1}{2} (\dot{Y}_2 - \dot{Y}_1) \times \sin (\emptyset_1 + \emptyset_2) + \sin (\emptyset_1 - \emptyset_2)}$$

Ket : $\text{tg } \beta$ = tangen beta (sudut kiblat)

\dot{Y}_1 = bujur negeri Mekkah

\emptyset_1 = lintang negeri Mekkah

\dot{Y}_2 = bujur negeri setempat

\emptyset_2 = lintang negeri setempat

Contoh soal: Tentukanlah $\text{Tg } \beta$ di Batusangkar di mana koordinat negeri ($0^\circ 27' \text{LS } 100^\circ 34' \text{BT}$)

$$\text{Tg } \beta = \frac{2 \times \text{tg } \frac{1}{2} (39^\circ 50' - 100^\circ 34') \times \cos 21^\circ 25'}{\text{tg}^2 \frac{1}{2} (39^\circ 50' - 100^\circ 34') \times \sin (21^\circ 25' + -0^\circ 27') + \sin (21^\circ 25' + -0^\circ 27')}$$

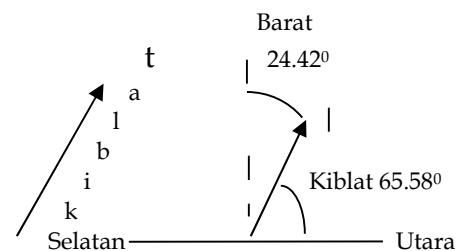
$$\text{Tg } \beta = \frac{2 \times (0.58591) \times (0.93095)}{(0.58591)^2 \times (0.35782) + (0.37245)}$$

$$\text{Tg } \beta = \frac{(1.09091)}{(0.49529)} = 2.20257 \text{ sif tan}$$

$$\beta = 65.58^\circ$$

Kesimpulan: β (sudut kiblat) di Batusangkar adalah 65.58° .

Praktek $\text{Tg } \beta$



Sebelum mengukur sudut kiblat, kita harus tahu dulu garis S____U geografis bumi setempat. Kemudian dibuat sudut β tersebut, yang dihitung mulai dari arah Utara terus menuju ke Barat. Bisa juga dari arah Barat menuju ke Utara sebesar ($90^\circ - 65.58^\circ = 24.42^\circ$), namun pedoman utama kita adalah 65.58° karena inilah sudut kiblatnya. Kalau memakai sudut 24.42° , kita tidak lepas dari sudut kiblat yang sebesar 65.58° dengan ketentuan $90^\circ - 65.58^\circ$.

Sudut kiblat (β) tidak dapat berdiri sendiri karena ia masih memerlukan bantuan garis mata angin, berupa posisi garis S____U atau garis T____B dalam membentuk sudut kiblat. Jika diperoleh garis S____U, maka dibuat sudut kiblat mulai dari Utara terus berputar menuju Barat, tetapi jika diperoleh garis T____B, maka garis tersebut dibagi dua sama

besar (90^0) dengan busur derajat untuk mendapatkan garis S_____U, dan di garis itulah kita membentuk sudut kiblat dihitung mulai dari arah Utara menuju ke arah Barat. *Al-hasil* yang perlu kita ketahui untuk membentuk sudut kiblat adalah bila sudah mendapatkan garis S_____U geografis bumi setempat.

Pentingnya garis S_____U geografis bumi, disebabkan dalam menetapkan arah kiblat atau sudut kiblat (β) harus memakai kaedah azimuth Nautika, yang dihitung dari titik Utara ke Barat. Azimuth Nautika ialah besarnya busur yang diukur di horizon mulai dari titik Utara mengikuti putaran Utara Barat Selatan Timur Utara (UBSTU) atau Utara Timur Selatan Barat Utara (UTSBU) sampai ke titik potong lingkaran vertikal yang melalui benda langit itu dengan horizon. (Nurmal Nur, 1997 : 16). Untuk wilayah Indonesia (ASEAN) yang terletak sebelah Timur Ka'bah, maka dipakailah azimuth Utara Barat, artinya azimuth dihitung mulai dari titik Utara menuju ke arah Barat, mengikuti Putaran UBSTU.

Dalam hal ini, keperluan garis arah mata angin, baik itu garis S_____U atau garis T_____B dapat diambil melalui cara :

- Bayang-bayang Tongkat Istiwak
- Bayang-bayang Benda Tegak Saat Matahari Kulminasi Atas
- Azimuth Matahari

Namun demikian, cara-cara di atas hanya berfungsi menunjukkan arah titik mata angin saja, tidak me-

nunjukkan sudut kiblat. Oleh karena itu, cara tersebut di atas masih memerlukan sudut kiblat (β).

ARAH KIBLAT BERDASARKAN BANTUAN ARAH MATA ANGIN

Pada dasarnya bila seseorang mengetahui arah mata angin di suatu daerah setempat beserta sudut kiblatnya, dia bisa mengukur sudut kiblat (β) yang diambil mulai dari arah Utara terus menuju ke arah Barat. Arah Kiblat berdasarkan bantuan arah mata angin ini ada tiga bentuk:

Teori Bayang-bayang Tongkat Istiwak

Bayang-bayang tongkat istiwak merupakan bayang-bayang benda tegak lurus di bidang datar pada saat 15 menit sebelum kulminasi atas (KA) dan 15 menit sesudah kulminasi atas pada daerah setempat. Bayangan tersebut berfungsi untuk mendapatkan garis Barat - Timur dan garis itu pula dibagi dua sama besar (90^0) dengan busur untuk menemukan garis Utara - Selatan. Teori ini terjadi satu kali dalam satu hari yaitu ketika 15 menit sebelum kulminasi atas dan 15 menit sesudah kulminasi atas.

Rumus :

$$KA = (\dot{Y}_s - \dot{Y}_n) / 15 + 12 - e_n$$

Ket :

KA = kulminasi atas, matahari pada puncak paling atas/ puncak tertinggi

\dot{Y}_s = bujur standar (105^0 wib, 120^0 wita, dan 135^0 wit)

\dot{Y}_n = bujur negeri
 e_n = equotion of time e_5 = untuk wilayah wib
 e_4 = untuk wilayah wita
 e_3 = untuk wilayah wit

Contoh soal : Jam berapakah kulminasi atas (KA) pada tanggal 12 Nopember 2010 di Batusangkar di mana koordinat negeri ($0^0 27'LS 100^0 34'BT$)

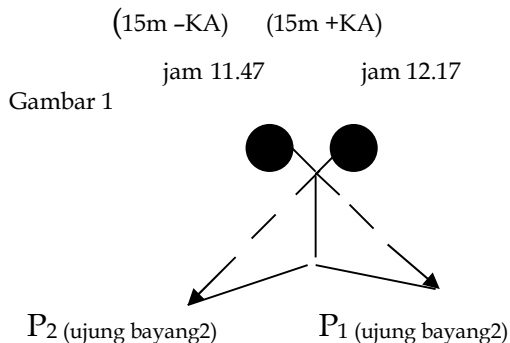
$$KA = (\dot{Y}_s - \dot{Y}_n) / 15 + 12 - e_5$$

$$KA = (105^0 - 100^0 34') / 15 + 12 - (0^0 15' 56'')$$

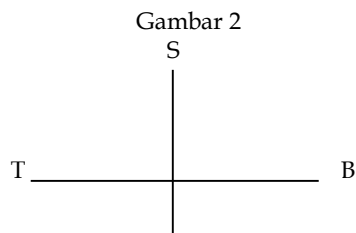
$$KA = 12.2 \text{ wib}$$

Kesimpulan : jadi 15 menit sebelum KA adalah $12^0 2' 0'' - 0^0 15' 0'' = 11^0 47' 0''$ (jam 11 lewat 47 menit), dan 15 menit sesudah KA adalah $12^0 2' 0'' + 0^0 15' 0'' = 12^0 17' 0''$ (Jam 12 lewat 17 menit).

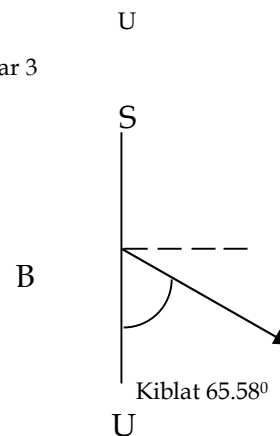
Praktek Bayang-bayang Tongkat Istiwak



- Ujung P₂ titik Timur
- Ujung P₁ titik Barat



Gambar 3



Gambar 1 menunjukkan Ujung bayangan benda di P₁ dan P₂ dihubungkan berupa bentuk garis lurus, maka dapatlah titik Barat di P₁ dan titik Timur di P₂.

Gambar 2 menunjukkan setelah garis T_____B didapat, maka garis tersebut dibagi dua dengan busur untuk memperoleh garis S_____U.

Gambar 3 bila sudah ditemui titik Utara, maka lukiskan sudut kiblat (β) mulai dari Utara putar menuju ke Barat, Batusangkar sudut kiblatnya adalah 65.58^0

Teori Bayang-bayang Benda Tegak Saat Matahari Kulminasi Atas

Bayang-bayang benda tegak saat matahari kulminasi atas merupakan bayang-bayang benda tegak lurus di bidang datar pada saat posisi matahari berada pada puncak teratas di bola langit pada daerah setempat. Rumusnya sama dengan teori bayang-bayang tongkat istiwak, hanya saja yang membedakan adalah waktu pengambilan bayang-bayang matahari. Bayangan benda tegak lurus tersebut berfungsi untuk mendapat-

kan garis S_____U geografis setempat.

Rumus:

$$KA = (\dot{Y}_s - \dot{Y}_n) / 15 + 12 - e_n$$

Contoh soal : Jam berapakah kulminasi atas (KA) pada tanggal 12 Nopember 2010 di Batusangkar ($0^{\circ} 27'LS$ $100^{\circ} 34'BT$)

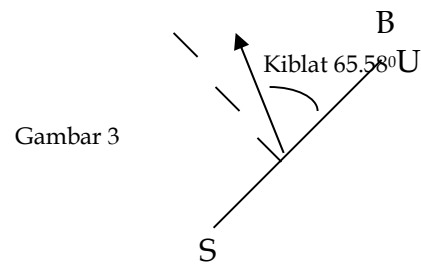
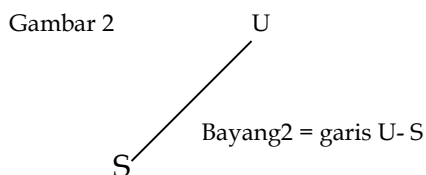
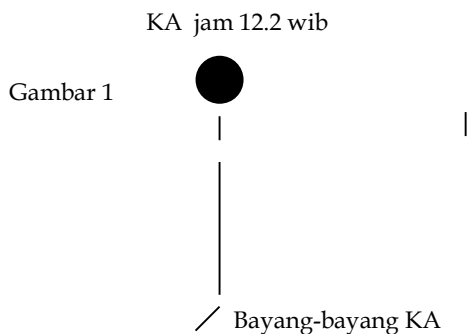
$$KA = (\dot{Y}_s - \dot{Y}_n) / 15 + 12 - e_5$$

$$KA = (105^{\circ} - 100^{\circ} 34') / 15 + 12 - (0^{\circ} 15' 56'')$$

$$KA = 12.2 \text{ wib}$$

Kesimpulannya adalah KA di Batusangkar pada tanggal 12 Nopember 2010 terjadi pada jam 12 lewat 2 menit.

Praktek Bayang-bayang Benda Tegak Saat Matahari Kulminasi Atas



Gambar 1 menunjukkan bayang benda di waktu kulminasi atas lanung membentuk garis S_____U.

Gambar 2 garis bayang-bayang tersebut diperpanjang menurut kebutuhan, ujung garis bayangan itu menunjukkan garis S_____U geografis setempat.

Gambar 3 dari arah Utara terus berputar ke Barat sebesar sudut kiblat di tempat yang diteliti. Batusangkar (β) = 65.58°

Teori Azimuth Matahari

Azimut matahari merupakan sudut apit antara bayang-bayang benda tegak lurus di bidang horizontal dengan garis S_____U. Ia berguna untuk menentukan titik garis Utara sejati. Setelah itu baru ditemukan garis S_____U geografis yang melalui tempat daerah yang akan diukur, artinya garis S_____U geografis daerah setempat. Seperti yang telah disebutkan di atas tentang pengertian azimuth matahari/ nautika/ geodesi, adalah besarnya busur yang diukur di sepanjang lingkaran horizon, mulai dari titik Utara sejati sampai ke titik potong lingkaran vertikal yang melalui matahari dengan lingkaran horizon itu. Lingkaran vertikal itu ialah lingkaran di bola langit yang melalui

zenit dan nadir. (Nurmal Nur, 1997: 29).

Azimut ini terjadi pada siang hari, mulai pagi sampai sore hari (ketika matahari mulai terbit hingga sebelum terbenam). Sebab bayang-bayang benda muncul bila benda tersebut mendapatkan pantulan cahaya matahari. Dalam rentang waktu itu, kita bisa dipakai teori azimuth matahari. Jadi cukup panjang waktu untuk mengukur arah kiblat di setiap hari.

Rumus

$$t = (12 - (\dot{Y}_n / 15 + tp + ep)) \times 15^0$$

$$\text{Cotg } A = \cos \varnothing \times \text{tg } \partial_n : \sin t - \sin \varnothing : \text{tg } t$$

Ket :

\dot{Y}_n = bujur negeri setempat

tp = jam pengamatan

ep = equation of time/ perata waktu pada jam pengamatan

A = azimuth matahari

\varnothing = lintang negeri

∂_n = deklinasi pada jam pengamatan

t = sudut waktu

Contoh soal : Berapakah derajat azimuth matahari di Batusangkar ($0^0 27' \text{LS } 100^0 34' \text{BT}$) pada tanggal 5 April 2010, di mana jam pengamatan (JP) 10.15 wib

Langkah penyelesaiannya :

1. $tp = 10^0 15' - 7^0 0'$
 $tp = 3^0 15'$
2. $E_{24} = -0^0 2' 34''$ $d_{24} = 6^0 19' 39''$
 $E_0 = -0^0 2' 51''$ $d_0 = 5^0 56' 53''$ -
 $E = 0.00472$ $d = 0.37944$
 $e_p = e_{3^0 15'} = \frac{3^0 15'}{24} \times (0.00472) + (-0^0 2' 51'')$
 $= (-0.04686)$

$$\begin{aligned} \partial_n &= \partial_{3^0 15'} = \frac{3^0 15'}{24} \times (0.37944) + (5^0 56' 53'') \\ &= (5.99944) \end{aligned}$$

$$3. t = (12 - (100^0 34' / 15 + 3^0 15' + (-0.04686))) \times 15^0$$

$$t = (12 - (9.90758)) \times 15^0$$

$$t = (2.09242) \times 15^0$$

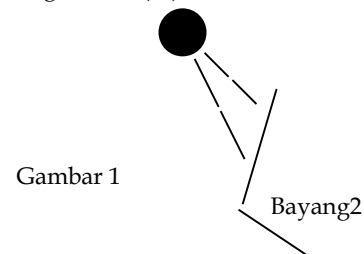
$$t = 31.3863$$

$$\begin{aligned} 4. \text{Cotg } A &= \cos (-0^0 27') \times \text{tg } (5.99944) \\ &: \sin (31.3863) - \sin (-0^0 27') : \text{tg } (31.3863) \\ &= ((0.99997) \times (0.10509) : (0.52080)) - \\ &((-0.00785) : (0.61007)) \\ &= (0.20178) - (-0.01287) \\ &= 0.21465 \text{ } 1/x, \text{ sif tan} \\ &= 77.88530^0 \\ &= 77.9^0 \end{aligned}$$

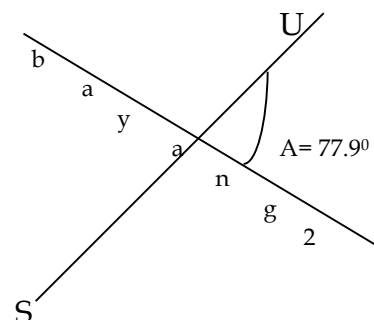
Kesimpulan : besar sudut azimuth matahari di Batusangkar pada tanggal 5 April 2010 jam 10 lewat 15 menit adalah 77.9^0

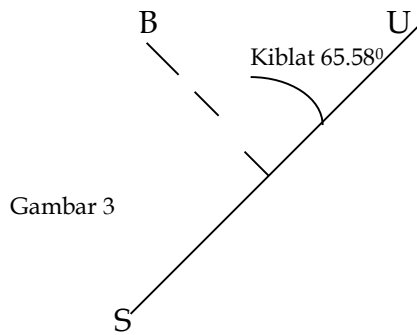
Praktek Azimuth Matahari

Jam Pengamatan (JP) 10.15 wib



Gambar 2





Gambar 3

Gambar 1 menunjukkan benda tegak lurus pada jam pengamatan (JP) 10.15 wib diambil bayang benda tersebut.

Gambar 2 garis bayang-bayang dapat diperpanjang menurut keperluan, lalu lukis besar sudut azimuth matahari di Batusangkar pada tgl 5 April 2010 (waktu melakukan pengukuran), maka dapatlah garis S____U geografis setempat.

Gambar 3 karena garis S____U sudah dapat, maka lukis sudut kiblat dari Utara ke Barat sebanyak besar sudut β .

Ada juga bila sudah mendapatkan garis S____U hanya menggunakan meteran saja, artinya tidak memakai sudut kiblat (β) 65.58° pada waktu mengukurnya di garis S____U geografis setempat. Cara tersebut dengan rumus : $\tan \beta \times n \text{ cm}$.

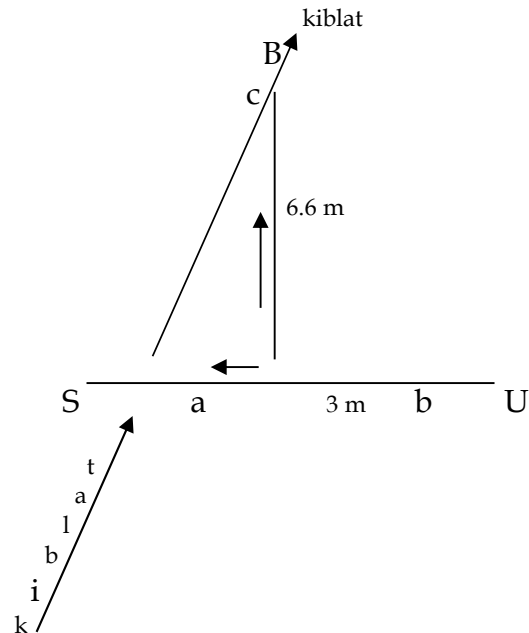
Ket : β = sudut kiblat daerah yang dikehendaki

n = satuan meter yang dikehendaki

Contoh soal: Berapa meter panjang garis ke Barat untuk mendapatkan arah kiblat di Batusangkar, di mana $\beta = 65.58^\circ$?

$$\tan (65.58^\circ) \times 3 \text{ m} = 6.6 \text{ m}$$

Praktek



Keterangan :

* garis a - b = ukuran meter yang diinginkan

* garis b - c = hasil yang dicari

* garis a - c = arah kiblat

S = selatan, U = utara, T = timar, B = barat

Gambar ini menunjukkan bila sudah didapat garis S____U geografis setempat, maka dibuat titik pusat di b, lalu ambil 3 m tarik ke Selatan dan 6.6 m tarik ke Barat sehingga berbentuk segitiga situ, terus ujung 3 m dengan ujung 6.6 m dipertemukan menjadi arah kiblat.

Arah Kiblat Berdasarkan Bayang-bayang Benda

Arah kiblat berdasarkan bayang-bayang suatu benda merupakan bayang-bayang suatu benda yang

langsung menunjukkan arah kiblat. Artinya, bayang-bayang benda sudah dapat dipedomani dan diam-bil untuk dijadikan sebagai arah kiblat, tidak perlu lagi membentuk sudut kiblat (β) dalam satuan derajat. Arah kiblat yang merujuk kepada bayang-bayang suatu benda secara langsung ini ada 2 cara: 1. Teori Matahari di Atas Ka'bah. 2. Teori Bayang-bayang Kiblat (BBK)

Teori Matahari di Atas Ka'bah

Metode matahari di atas Ka'bah ini terjadi dua kali dalam setahun yaitu pada tanggal 28 Mei dan tanggal 16 Juli. Kedua waktu itu, posisi matahari berada pas di atas Ka'bah $\emptyset = \emptyset$. Artinya lintang negeri (\emptyset) Mekkah $21^{\circ} 25' \text{LU}$, sama nilainya dengan deklinasi matahari (\emptyset) + $21^{\circ} 25'$. Matahari di atas Ka'bah berfungsi untuk mempaskan arah kiblat.

Pada kedua tanggal tersebut di atas, seluruh benda tegak lurus di bidang datar/ horizontal mendapat sinar matahari, yang memberikan bayang-bayang benda tegak lurus tersebut arah ke kiblat (Ka'bah). Setelah itu, arah bayang-bayang benda yang di dapati, mengarah ke belakang berlawanan dengan posisi matahari, tetapi bila ditarik garis lurus bayang-bayang benda tersebut ke depan, maka garis itu tiba ke Ka'bah.

$$\text{Rumus KA} = (\dot{Y}_s - \dot{Y}_n) / 15 + 12 - e_9$$

Ket :

KA = kulminasi atas, matahari pada puncak paling atas/ puncak tertinggi

\dot{Y}_s = bujur standar 45° was

\dot{Y}_n = bujur negeri Mekkah $39^{\circ} 50'$

e_9 = equotion of time wilayah Arab Saudi (WAS)

1. Pada tanggal 28 Mei

$$\text{KA} = (45^{\circ} - 39^{\circ} 50') / 15 + 12 - (0^{\circ} 2' 46'')$$

$$= 12^{\circ} 17' 54''$$

$$= 12^{\circ} 18' \text{ WAS} + 4^{\circ} 0'$$

$$= 16^{\circ} 18' \text{ WIB} = 17^{\circ} 18' \text{ WITA} = 18^{\circ} 18' \text{ WIT}$$

2. Pada tanggal 16 Juli

$$\text{KA} = (45^{\circ} - 39^{\circ} 50') / 15 + 12 - (0^{\circ} 6' 02'')$$

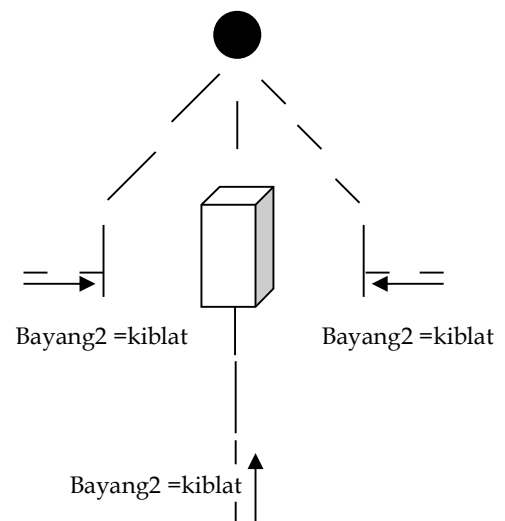
$$= 12^{\circ} 26' 42''$$

$$= 12^{\circ} 27' \text{ WAS} + 4^{\circ} 0' 16^{\circ} 27' \text{ WIB}$$

$$= 16^{\circ} 27' \text{ WIB} = 17^{\circ} 27' \text{ WITA} = 18^{\circ} 27' \text{ WIT}$$

Kesimpulan : matahari di atas Ka'bah bagian wilayah Indonesia Barat (WIB) bayang-bayang benda pada tanggal 28 Mei terjadi pada jam 16 lewat 18 menit, dan pada tanggal 16 Juli terjadi pada jam 16 lewat 27 menit.

Praktek Matahari di Atas Ka'bah



Gambar ini menunjukkan bayang-bayang benda tegak lurus pada jam tertentu tgl 28 Mei ($16^{\circ} 18' \text{ WIB}$) dan tgl 16 Juli ($16^{\circ} 27' \text{ WIB}$) langsung menunjukkan arah kiblat

Teori Bayang-bayang Kiblat (BBK)

Bayang-bayang kiblat ialah bayang-bayang benda tegak di bidang horizontal, yang mendapat sinar matahari pada jam tertentu dan arahnya menuju Ka'bah. (Nurmal Nur, 1997 : 31)

Metode bayang-bayang kiblat ini terjadi satu kali dalam satu hari pada jam-jam tertentu, dengan keten-tuan sebagai berikut: $\partial < (90^\circ - \beta)$, bila nilai $\partial = \emptyset$, maka Bayang-bayang kiblat tidak ditemui.

Rumus

1. $K = \text{atn} \left(\frac{1}{\sin \emptyset \cdot \text{tg } \beta} \right)$
2. $C = \frac{\cos k}{\text{tg } \emptyset}$
3. $t = k + \text{arc cos} (C \cdot \text{tg } \partial_n)$
4. $\text{BBK} = \text{KA} + t/15$

Ket :

k = sudut pembantu \emptyset = lintang negeri
 c = konstanta β = sudut kiblat
 $=$ sudut waktu matahari ∂ = deklinasi matahari
 n = jam
 ∂_5 = wib, ∂_4 = wita, ∂_3 = wit

Rumus nomor tiga harus diperhatikan, terkait nilai arc cos ($C \cdot \text{tg } \partial$) dapat positif dan negatif.

Contoh soal : Jam berapakah terjadi BBK di Batusangkar di mana koordinat negeri ($0^\circ 27' \text{LS } 100^\circ 34' \text{BT}$) pada tanggal 5 April 2010, dimana $\beta = 65.58^\circ$

$$1. K = \text{atn} \frac{1}{\sin (-0^\circ 27') \times \text{tg} (65.58^\circ)} = \text{atn} \frac{1}{(-0.00785) \times (2.20255)}$$

$$K = \text{atn} \frac{1}{(-0.01729)}$$

$$K = -89.00945$$

$$2. C = \frac{\cos (-89.00945)}{\text{tg} (-0^\circ 27')}$$

$$C = \frac{(0.01729)}{(-0.00785)}$$

$$C = -2.20255$$

$$3. t = -89.00945 + \text{arc cos} ((-2.20255) \times \text{tg} (6^\circ 01' 38''))$$

$$t = -89.00945 + \text{arc cos} ((-2.20255) \times (0.10558))$$

$$t = -89.00945 + \text{arc cos} (-0.23255)$$

$$t = -89.00945 + 103.44725$$

$$t = 14.4378$$

$$4. \text{BBK} = ((105^\circ - 100^\circ 34') / 15 + 12 - (-0^\circ 2' 48'')) + (14.4378/15)$$

$$= (12.34222) + (0.96252)$$

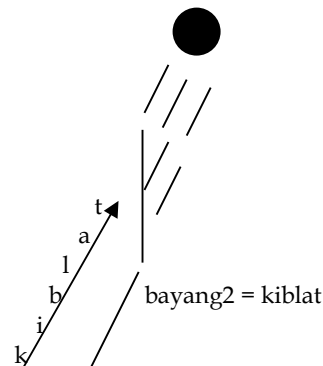
$$= 13.30474$$

$$\text{BBK} = 13^\circ 18' 17.07''$$

Kesimpulan : bayang-bayang kiblat di Batusangkar pada tanggal 5 April 2010 terjadi pada jam 13 lewat 18 menit

Praktek Bayang-bayang Kiblat

Bayang-bayang kiblat jam 13.18 wib



Gambar ini menunjukkan bayang-bayang benda tegak lurus di bidang datar jam 13.18 di Batusangkar pada tgl 5 April 2010, bayangannya langsung menunjukkan arah kiblat.

Pengukuran arah kiblat baik arah kiblat berdasarkan bantuan arah mata angin dan arah kiblat berdasarkan bayang-bayang benda tidak terlepas data dari data Ephemeris Hisab Rukyat Kementerian Agama RI, kemu-

dian data itu dimasukan ke dalam rumus yang dikehendaki dari beberapa teori tersebut di atas. Selanjutnya juga memerlukan perhitungan matematika serta mengakurkan waktu/ arloji pada waktu pengamatan.

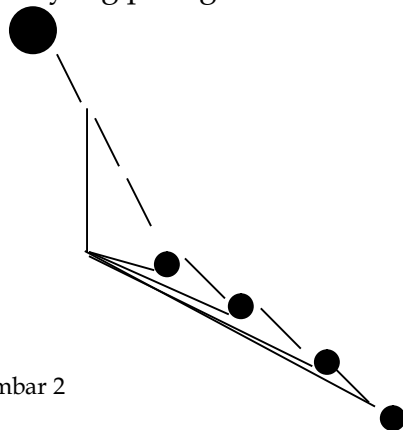
CARA MUDAH MENGUKUR KIBLAT

Pengukuran ini tidak seperti hal di atas, ia tidak memakai data Ephemeris Hisab Rukyat Kementerian Agama RI dan juga tidak menggunakan rumus arah kiblat. Ia cukup praktis dan simpel, kapan saja di siang hari, asalkan benda tegak lurus mendapatkan pantulan cahaya matahari. Jam melakukan pengukuran bebas, dan tidak perlu mengakurkan waktu/arloji yang ada di tangan, apakah sudah sesuai berdasarkan wilayah daerah setempat yang akan diukur seperti: daerah Waktu Indonesia Barat, Waktu Indonesia Tengah, dan Waktu Indonesia Timur.

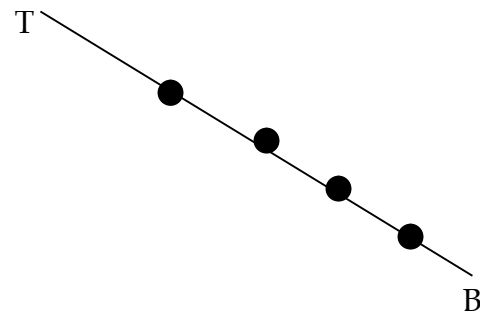
Contoh soal: di mana arah kiblat Batusangkar yang koordinat negeri ($0^{\circ} 27'LS$ $100^{\circ} 34' BT$), $\beta = 65.58^{\circ}$ (Utara ke Barat), kalau (Barat ke Utara) sudutnya 24.42° .

Praktek cara yang paling mudah

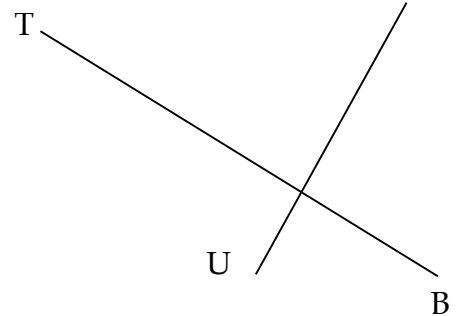
Gambar 1



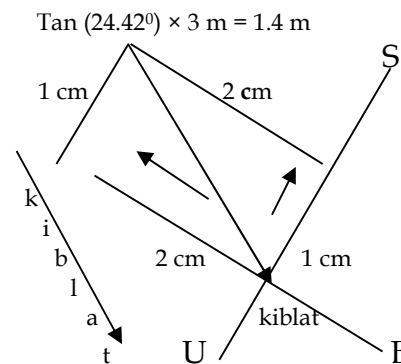
Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4



Gambar 1 menunjukkan jarak ujung bayang-bayang diambil 10 menit dengan panjang benda tegak lurus sekitar 30 cm, maka dapatlah 4 buah ujung bayang-bayang dengan jarak 10 menit.

Gambar 2 kemudian ujung bayang itu ditarik garis lurus dengan berpedoman kepada ujung bayang-bayang menjadi sebuah garis lurus, terus diperpanjang, jadilah garis T_____B.

Gambar 3 karena garis T____B sudah di dapat, maka untuk mene-mu-an garis S____U caranya di bagi dua sama besar 90^0 dengan busur.

Gambar 4 dibuat segi empat yang titik pusatnya digaris S____U, terserah mau dimana dibuat, dari titik pusat ditarik 1.4 m ke Selatan yang diambil dari hasil $\tan (24.42^0) \times 3 \text{ m}$, dan 3 m ke Timur adalah merupakan ukuran yang dikehendaki/yang di-inginkan Lalu dibuat segi tiga siku dapatlah arah kiblat.

Teori ini hasil wawancara de-ngan Agus Purwanto tanggal 13 Nopember 2010 di STAIN Batu-sangkar.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Jamil, 2009. Ilmu Falak (Teori & Aplikasi), Jakarta: Amzah. cet.ke-1
- Azhari. Susiknan. 2005. *Ensiklopedi Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Pus-taka Pelajar cet.1
- Depag. 1985. *Pedoman Penentuan Arah Kiblat*. Jakarta: Proyek Pembina-an Badan Peradilan Agama
- Maskufa. 2009. *Ilmu Falak*. Jakarta: GP Press.cet.ke-1
- Moh.Murtadho.2008. *Ilmu Falak Praktis*. Malang: UIN- Malang Press. Cet.1
- Nur, Nurmal. 1997. *Diktat Ilmu Falak*
- Purwanto. Agus. 2008. *Ayat-ayat Semesta Sisi Al-Qur'an yang Terlupakan*. Bandung: Mizan. cet.ke-2
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.1994. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, ed. Ke-2, Jakarta: Balai Pustaka

KESIMPULAN

Pada dasarnya pengukuran arah kiblat tanpa menggunakan rumus arah Kiblat dan data *ephemeris* sudah memadai. Cara ini bisa untuk semua orang tanpa mengakurkan waktu/arloji menurut daerah setempat baik untuk Wilayah Indonesia Barat (WIB), Wilayah Indonesia Tengah (WITA), dan Wilayah Indonesia Timur (WIT). Dalam hal ini, cukup dipadai waktu/arloji yang ada saja, dengan mengambil jarak waktu 10 menit dalam mengambil empat buah ujung bayang-bayang.